食用菇類與靈芝研究之彩色圖册

宋 細 福

TARI LIB.
C005567

臺 灣 省 農 業 試 驗 所

中華民國八十三年六月六日

1994. 6. 6.

8663

14086

食用菇類與靈芝研究之彩色圖册

宋　細　福

005567

臺　灣　省　農　業　試　驗　所

中華民國八十三年六月六日

1994. 6. 6.

目　　錄

壹・金福菇（*Tricholoma giganteum*）

照片一・金福菇野生時之狀況…… 1

照片二・金福菇床架栽培長菇之狀況…… 3

照片三・金福菇筐架栽培長菇之狀況…… 3

照片四・金福菇瓶裝栽培長菇之狀況…… 5

照片五・金福菇瓶裝加套增土栽培長菇之狀況…… 5

照片六・金福菇地面栽培長菇之狀況…… 7

照片七・金福菇小菇體之分化狀況…… 7

照片八・金福菇覆土試驗菌絲之變化狀況…… 9

照片九・金福菇菇體成長過程之變化狀況…… 11

照片十・金福菇採收後包裝方式之一…… 11

貳・靈芝（*Ganoderma* spp.）

（壹）・靈芝栽培場附近及路邊樹發生靈芝之現況…… 14

照片一・臺灣樹木之主要病源靈芝…… 15

照片二・本調查較少量或有待同定之病源靈芝…… 15

照片三・臺灣「活立木」被靈芝寄生的狀況…… 17

照片四・靈芝爲害果樹之狀況…… 17

照片五・海平面與高山區之靈芝生長狀況…… 19

照片六・靈芝寄生「枯立木」之狀況…… 19

照片七・受到靈芝爲害而急速枯死之樹群…… 21

（貳）・預防靈芝孢子釋出飛散之栽培管理…… 22

照片八・靈芝子實體生長過程階段區分標準…… 23

照片九・靈芝翻轉處理與孳生及孢子產生釋放情形…… 23

照片十・靈芝翻轉處理與菌孔之變化情形…… 25

照片十一・不同翻轉處理與靈芝子實體之形態變化…… 25

(參)・靈芝採收結束後之廢木屑包棄置狀況……………………………… 26
照片十二・松杉靈芝(G.tsugae)採收結束後之廢木屑包棄置狀況 … 27
(肆)・靈芝茸之生態及栽培狀況………………………………………………… 28
照片一・靈芝茸採收適期與成熟靈芝大小之比較 …………………… 29
照片二・靈芝茸瓶栽長菇之狀況 ………………………………………… 29

參・舞菇(*Grifola frondosa*)
照片一・舞菇之栽培研究………………………………………………………… 31

肆・猴頭菇(*Hericium erinaceus*)
照片一・猴頭菇栽培長菇之狀況……………………………………………… 31

伍・海馬菇(*Hypsizigus mamoreus*)
照片一・海馬菇栽培長菇之狀況……………………………………………… 33

陸・雞肉絲菇(*Termitomyces albuminosus*)
照片一・雞肉絲菇之研究狀況………………………………………………… 33

壹・金福菇（*Tricholoma giganteum*）

照片一・金福菇野生時之狀況

照片二・金福菇床架栽培長菇之狀況

照片三・金福菇筐架栽培長菇之狀況

照片四・金福菇瓶裝栽培長菇之狀況

照片五・金福菇瓶裝加套增土栽培長菇之狀況

照片六・金福菇地面栽培長菇之狀況

照片七・金福菇小菇體之分化狀況

照片八・金福菇覆土試驗菌絲之變化狀況

照片九・金福菇菇體成長過程之變化狀況

照片十・金福菇採收後包裝方式之

壹·金福菇(*Tricholoma giganteum*)

照片一·金福菇(*Tricholoma giganteum*)野生時之狀況

1. 1985年埔里香菇場野生者
2. 1994年花蓮野生採集者
3. 1994年后里柑橘園野生者

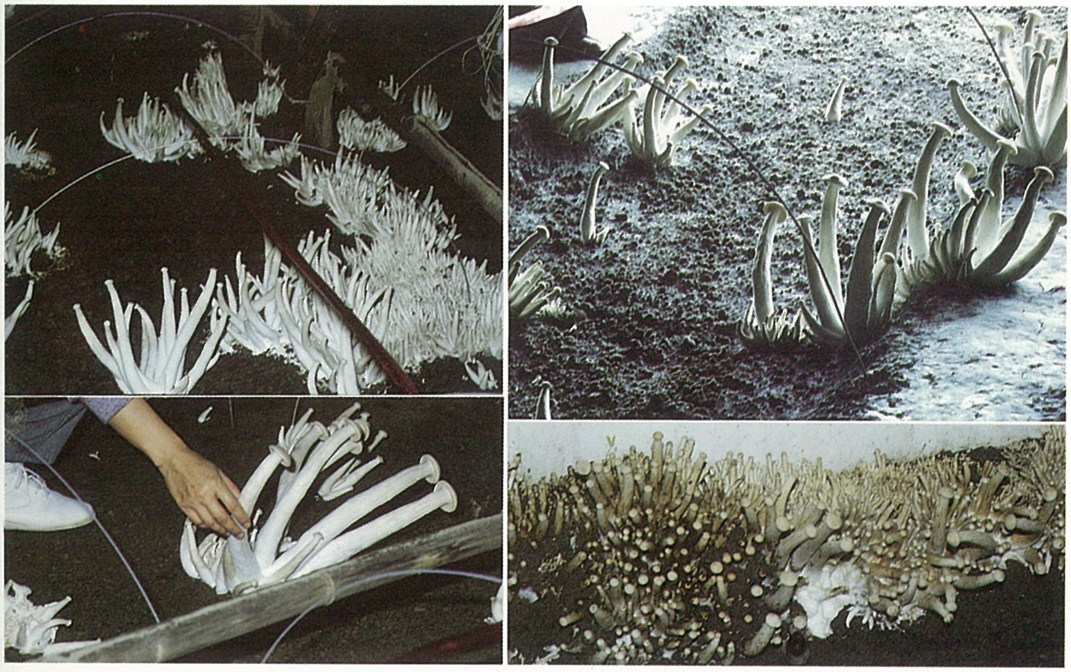
1
2
3

照片二・金福菇床架栽培長菇之狀況

照片三・金福菇筐架栽培長菇之狀況

照片四・金福菇瓶裝栽培長菇之狀況

照片五・金福菇瓶裝加套增土栽培長菇之狀況

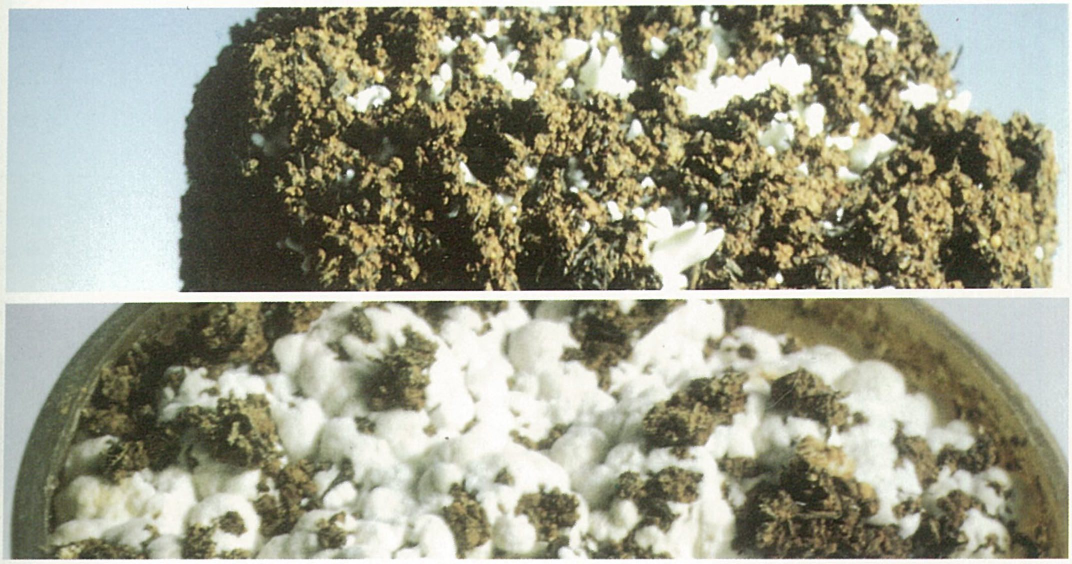


照片六．金福菇地面栽培長菇之狀況

1.2.3.成熟待採之金福菇

4.菇舍牆邊，光線較強處之褐色小金福菇

1	3
2	4

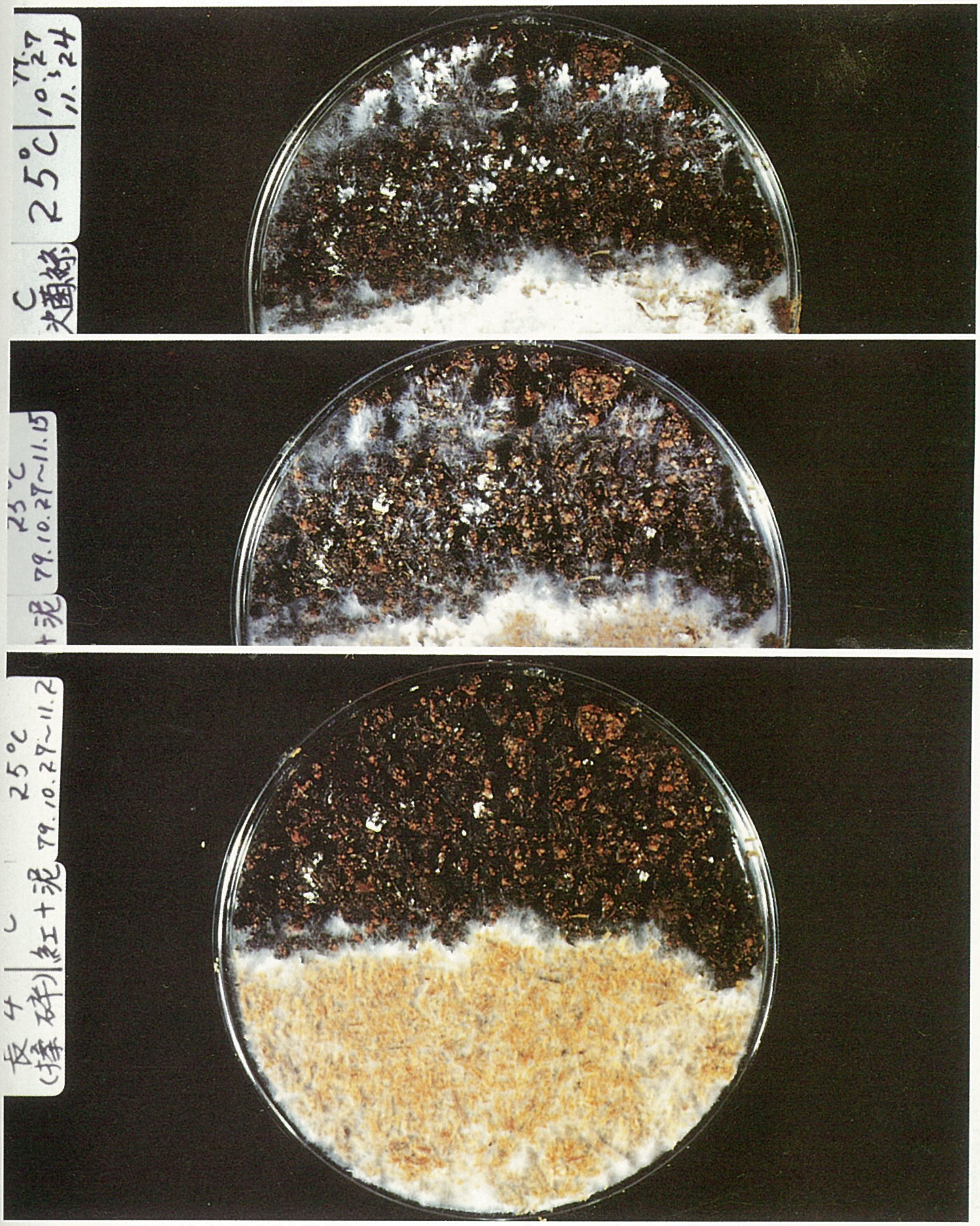


照片七．金福菇小菇體之分化狀況

1.菌絲形成團狀之原基體

2.自基體上分化形成針狀小菇體

1
—
2



照片八・金福菇覆土試驗菌絲之變化狀況

照片九・金福菇菇體成長過程之變化狀況

照片十・金福菇採收後包裝方式之一

貳・靈芝（*Ganoderma* spp.）

（壹）・靈芝栽培場附近及路邊樹發生靈芝之現況

照片一・臺灣樹木之主要病源靈芝

照片二・本調查較少量或有待同定之病源靈芝

照片三・臺灣「活立木」被靈芝寄生的狀況

照片四・靈芝爲害果樹之狀況

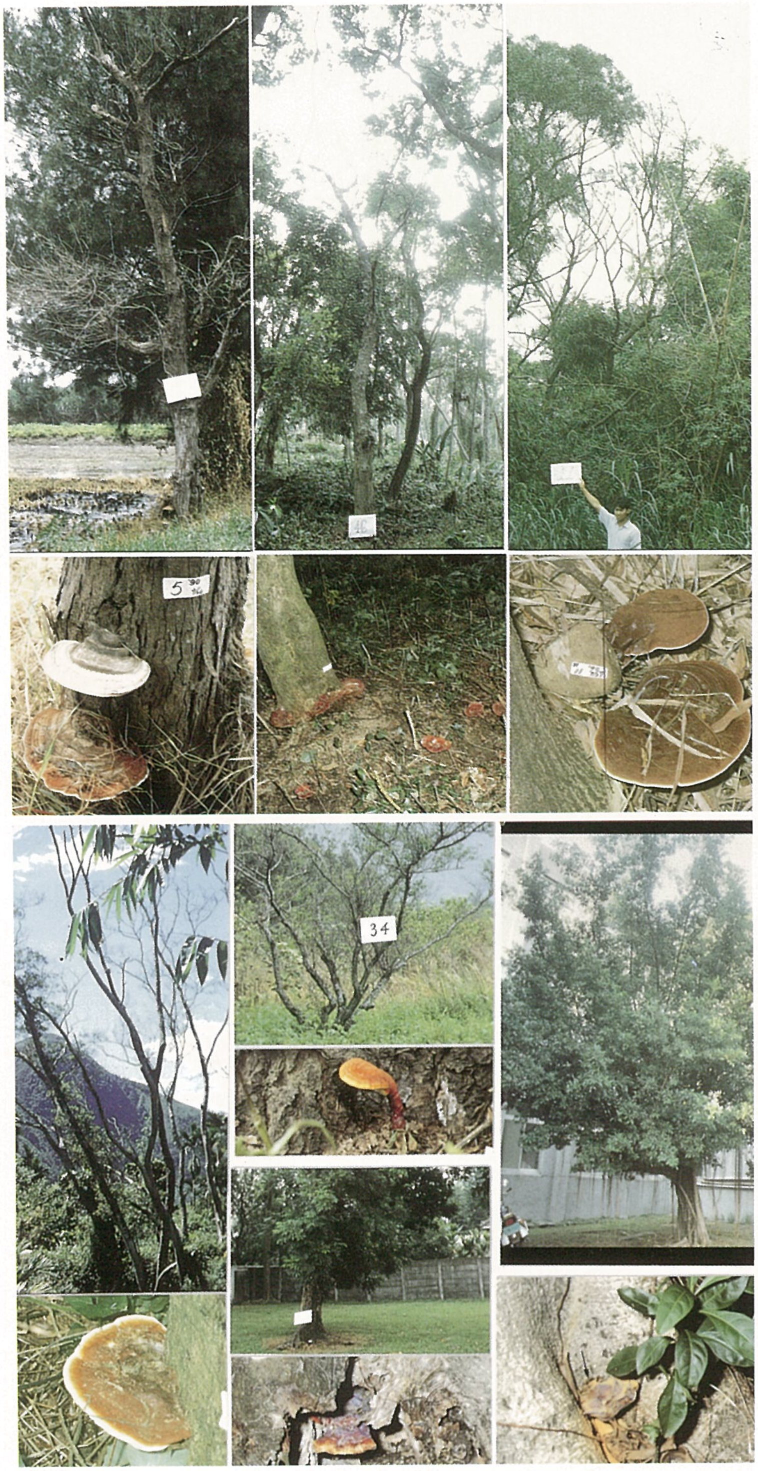
照片五・海平面與高山區之靈芝生長狀況

照片六・靈芝寄生「枯立木」之狀況

照片七・受到靈芝爲害而急速枯死之樹群

貳・靈芝(*Ganoderma* spp.)

(壹)・靈芝栽培場附近及路邊樹發生靈芝之現況



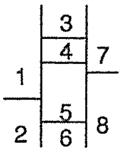
1	3	5
2	4	6

照片一：台灣樹木之主要病源靈芝。

註：1. 2.：*G.* australe, 發現於彰化縣，鹿港之「木麻黃」「枯立木」上。

3. 4：*G. lucidum,* 發現於台南縣，新化中大林場之「相思樹」「枯立木」根部。

5. 6：*G. tropicum,* 發現於苗栗縣，銅鑼之「相思樹」「枯立木」基部。



照片二：本調查較少量或有待同定之病源靈芝

註：1. 2：*G. sp* (1)；發現於南投縣，埔里之「相思樹」「枯立木」上，該相思樹群計有七株，已枯死六株。該靈芝體在一株樹上有多個均呈無柄狀。

3. 4：*G. sp* (2)；發現於南投縣，仁愛鄉梅樹之「活立木」上。

5. 6：*G. Veberianum*；發現於屏東糖廠之龍眼樹根，芝體不整。

7. 8：G. sp (3)；發現台中市，中興大學校園榕樹之基部，芝體不整。

67

照片三：台灣「活立木」被靈芝寄生之狀況。

1	3	5
2	4	6

註：1. 2 爲相思樹。「活立木」長出 *G. lucidum.* 之情況，發現於桃園縣，新屋鄉。

3.4 爲香樟「活立木」長出 *G. australe.* 之情況，發現於桃園縣，新屋鄉。

5.6 爲鳳凰樹「活立木」長出 *G. lucidum.* 之情況，發現於台中縣，后里。

照片四：靈芝爲害果樹之狀況。

1	3	5
2	4	6

註：1.2 爲澳洲胡桃被 *G. lucidum.* 爲害枯死之狀況，該果園計栽培800餘株，已有18年樹齡，正値盛產，據負責告知，惟自上年度(1989年)已開始因靈芝寄生而枯死80株，本年度又再罹患30餘株，發現於南投縣，埔里，台糖農場。

3.4 爲澳洲胡桃，被害後以注射藥劑治療之狀況，惟尙未有良好之成效。

5.6 爲釋迦果樹，被 *G. tropicum.* 爲害枯死之狀況，發現於台東縣，卑南果園。據果園負責人告知，以前亦時有所見該相似之靈芝爲害的情形。

63

照片五：海平面與高山區之靈芝生長狀況。

1	3	5
2	4	6

註：1.2 爲海拔1m±；大潮時，海水可淹及之「木麻黃」「枯立木」的同一株上，長出之 *G. australe.* 發現於屏東枋山之海濱。

3.4 爲上述同一株樹，另一邊長出兩種靈芝 *G. tropicum.* 及 *G. australe.*

5.6 爲海拔500m±，山區之「相思樹」「活立木」所生 *G. tropicum.* 發現於屏東過後與台東交界之「壽卡」地區。

照片六：靈芝寄生「枯立木」之狀況。

1	3	5
2	4	6

註：1. 2 爲火燒草原後而枯死之相思樹，在其小「枯立木」所長出之 *G. lucidum.* 據當地人士告知，該小樹是上年度因草地失火而致枯葉枯死者。

3. 4 爲樹長出之靈芝 *G. lucidum.* 發現於高雄縣，大樹鄉佛光山，據該寺女尼告知，該樹在上年度存活時，即已有靈芝之出現。

5. 6 爲「麻六甲合歡」之「枯立木」所長出之 *G. australe.* 發現於台南縣，新化中大林場。

照片七：受到靈芝爲害而急速枯死之樹群。

1
—
2

註：1. 新竹，清華大學1989年8月15日，發現2株枯木，至1990年7月27日，調查時已蔓延至10株枯死，其中4株長 *G. lucidum.*

2. 桃園縣，新屋鄉村屋邊，於1989年11月10日，發現5株95年樹齡之相思樹中有一株半枯者長出 *G. tropicum.* 至1990年7月27日，該樹已全枯並再新發現2株枯死者。其中一株同樣長出 *G. tropicum.* 另一株則長出 *G. lucidum.*

(貳)・預防靈芝孢子釋出飛散之栽培管理

照片八・靈芝子實體生長過程階段區分標準

照片九・靈芝翻轉處理與孳生及孢子產生釋放情形

照片十・靈芝翻轉處理與菌孔之變化情形

照片十一・不同翻轉處理與靈芝子實體之形態變化

(貳)・預防靈芝孢子釋出飛散之栽培管理

照片八：靈芝子實體生長過程階段區分標準。

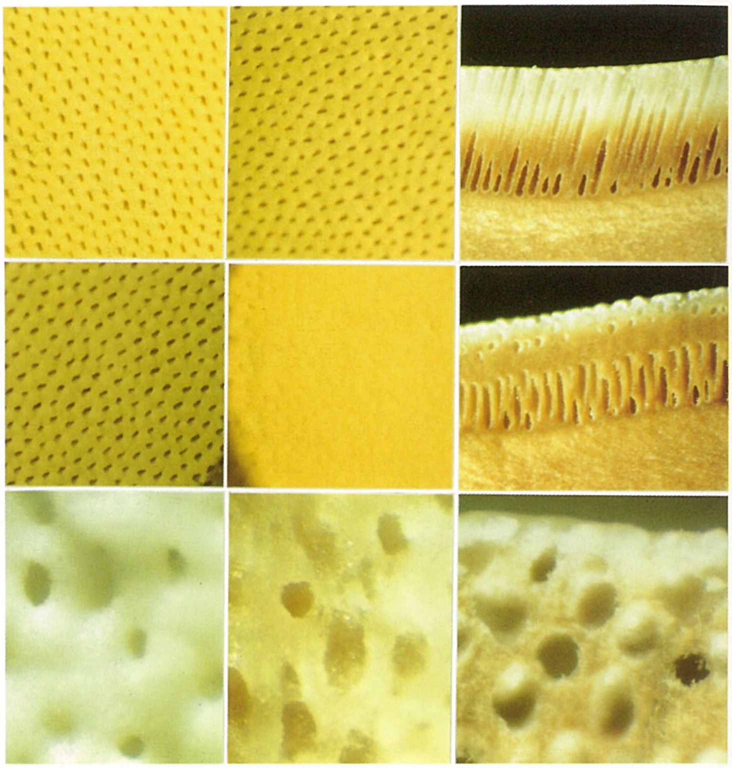
1 | 2
3
4 | 5

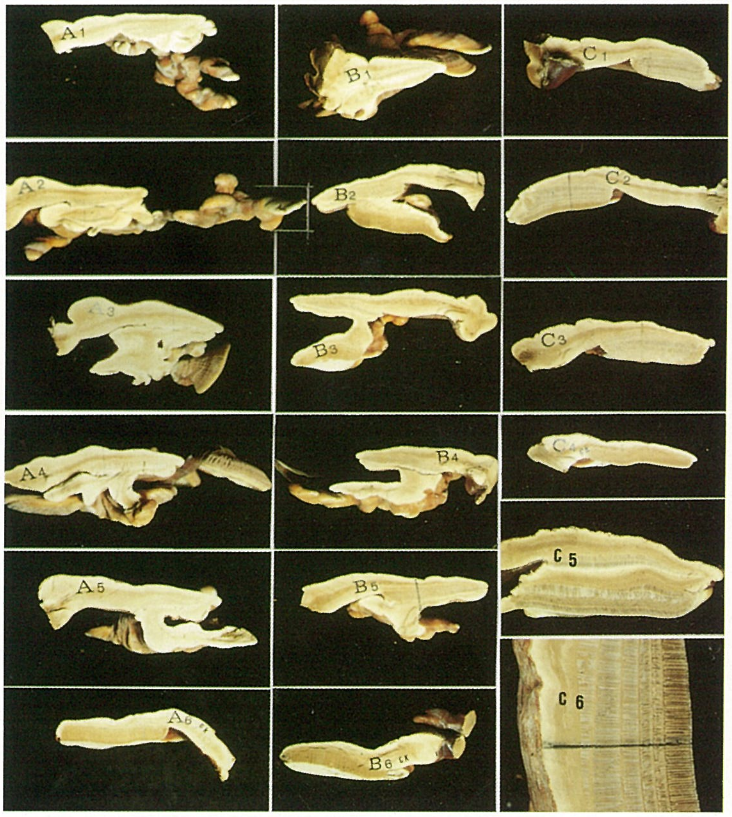
註：1. 形成期， 2. 分化期， 3. 成長期，
4. 開展期， 5. 成熟期，

照片九：靈芝翻轉處理與蘖生及孢子產生釋放情形。

1 | 4 | 7
2 | 5 | 8
3 | 6 | 9

註：1. 翻轉處理而產生四次蘖生之靈芝體。
2. 翻轉處理而產生一次枝狀蘖生靈芝體。
3. 翻轉處理而產生一次片狀蘖生靈芝體。
4. 三天翻轉一次處理(上)不釋放孢子及不翻轉處理CK(下)釋放孢子覆於芝體及包上之情形。
5. 用手指一刮，覆於芝體表面之孢子層，可達0.5-1.0m/m厚情形。
6. 靈芝正常放置(左)菌蓋向上，菌孔向下(代號♀)。
靈芝反轉處理(右)子實層向上，菌孔向上(代號♁)。
7. 靈芝體每三天翻轉一次之生長情形。
8. 靈芝體每六天翻轉一次之生長情形。
9. 靈芝體不翻轉(CK)之生長情形。




A1
B1
C1
A2
B2
C2
A3
B3
C3
A4
B4
C4
C 5
A5
B5
A6
B6
C 6

照片十：靈芝翻轉處理與菌孔之變化情形。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

註：1. 芝體正常放置(CK)開始調查時之菌孔張開情形。
2. 芝體正常放置(CK)經24小時後，菌孔依舊保持張開狀態。
3. 芝體正常放置(CK)菌孔之剖面，所見之菌管。
4. 芝體翻轉處理前，開始調查時之菌孔張開情形。
5. 芝體翻轉處理後，菌孔向上，24小時後，菌孔自動封密情形。
6. 芝體翻轉處理後，菌孔之剖面，所見之菌管情形。
7. 菌孔自動封密後二天，再度於封密層上，形成新菌孔之情形。
8. 該新形成之菌孔層，以手剝視之，可以發現與原來之下層菌孔，並無相通之處。
9. 新、舊菌孔層之剖面，更可證明兩者不相通之情形。

照片十一：不同翻轉處理與靈芝子實體形態變化情形。

A1	B1	C1
A2	B2	C2
A3	B3	C3
A4	B4	C4
A5	B5	C5
A6	B6	C6

註：A1：靈芝生長至採收期間，每三天翻轉一次之剖面形態。
A2：靈芝生長至採收期間，每六天翻轉一次之剖面形態。
A3：靈芝生長至採收期間，每十二天翻轉一次之剖面形態。
A4：靈芝生長至採收期間，每二十四天翻轉一次之剖面形態。
A5：靈芝生長至採收期間，每四十八天翻轉一次之剖面形態。
A6：靈芝生長至採收期間，不翻轉(CK)之剖面形態。
B1：芝體翻轉三天後，再翻正，至採收之剖面形態。
B2：芝體翻轉六天後，再翻正，至採收之剖面形態。
B3：芝體翻轉十二天後，再翻正，至採收之剖面形態。
B4：芝體翻轉二十四天後，再翻正，至採收之剖面形態。
B5：芝體翻轉四十八天後，再翻正，至採收之剖面形態。
B6：芝體不翻轉(CK)至採收之剖面形態。
C1：芝體生長至採收期間，每翻轉一天後再翻正七天，計處理七次之剖面形態。
C2：芝體生長至採收期間，每翻轉二天後再翻正七天，計處理七次之剖面形態。
C3：芝體生長至採收期間，每翻轉三天後再翻正七天，計處理七次之剖面形態。
C4：芝體生長至採收期間，不翻轉(CK)，至採收之剖面形態。
C5：芝體翻轉處理後形成菌蓋與子實層多次交錯重疊之剖面形態。
C6：芝體翻轉處理，形成子實層多次重疊之剖面形態。

(參)・靈芝採收結束後之廢木屑包棄置狀況

照片十二・松杉靈芝(*G. tsugae*)採收結束後之廢木屑包棄置狀況

(參)・靈芝採收結束後之廢木屑包棄置狀況

1	2	3
		4

照片十二・松杉靈芝(*G. tsugae*)採收結束後之廢木屑包棄置狀況

1. 連續被棄置11年廢靈芝木屑包，而未見被感染之相思樹及竹林
2. 在被棄置廢靈芝木屑包及靈芝柄之地上栽培檳榔 3年而未見被感染的情形
3. 在靈芝栽培舍附近，被飄來之靈芝孢子連續附著11年而未見被感染之樹木
4. 被棄置於河川之靈芝廢木屑包 (今已有法令禁絕)

(肆)・靈芝茸之生態及栽培狀況

照片一・靈芝茸採收適期與成熟靈芝大小之比較

照片二・靈芝茸瓶栽長菇之狀況

(肆)・靈芝茸之生態及栽培狀況

照片一・靈芝茸採收適期與成熟靈芝大小之比較

1. 生長初期之柱狀靈芝茸
2. 成長期之扇形靈芝茸
3. 靈芝茸與成熟靈芝大小之比較

1
2
3

照片二・靈芝茸瓶栽長菇之狀況

參・舞菇（*Grifola frondosa*）

照片一・舞菇之栽培研究

肆・猴頭菇（*Hericium erinaceus*）

照片一・猴頭菇栽培長菇之狀況

伍・海馬菇（*Hypsizigus mamoreus*）

照片一・海馬菇栽培長菇之狀況

陸・雞肉絲菇（*Termitomyces albuminosus*）

照片一・雞肉絲菇之研究狀況

參・舞菇(*Grifola frondosa*)

肆・猴頭菇(*Hericium erinaceum*)

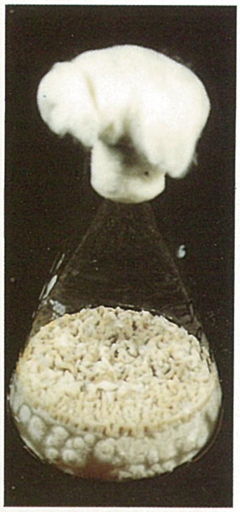
照片一・舞菇(*Grifola frondosa*)之研究 $\frac{1}{2}$

1. 木屑包栽培長菇之狀況
2. 瓶栽長菇之狀況

照片一・猴頭菇(*Hericium erinaceus*)瓶栽長菇之狀況

伍・海馬菇(*Hypsizigus mamoreusa*)

陸・雞肉絲菇(*Termitomyces albuminosus*)



照片一・海馬菇(*Hypsizigus mamoreus*)瓶栽長菇之狀況

照片一・雞肉絲菇(*Termitomyces albuminosus*)之研究

1 | 2
3

1. 雞肉絲菇之生態，長在白蟻巢上是爲其特徵
2. 雞肉絲菇之菌絲
3. 與雞肉絲菇菌絲同時存於白蟻巢上的黑柄炭角菌
   (*Xylaria nigripes*)

統 一 編 號
030852830091